

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.  
DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 5. — Cl. 1.

N° 825.418

Pompe à combustibles liquides.

Société dite : ROBERT BOSCH AKTIENGESELLSCHAFT résidant en Allemagne.

Demandé le 9 août 1937, à 15<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 8 décembre 1937. — Publié le 3 mars 1938.

(Demande de brevet déposée en Allemagne le 10 août 1936. — Déclaration du déposant.)

La présente invention est relative à une pompe de refoulement des combustibles liquides, tels que l'essence et comportant au moins un piston de refoulement, disposé 5 dans un tambour tournant et guidé sur une bague montée excentriquement par rapport à l'axe du tambour et tournant dans le carter, des conduits prévus dans le tambour et dans la surface de glissement 10 comprise entre le tambour et le carter commandant la course d'aspiration et la course de refoulement.

Dans les pompes de refoulement connues de ce type, les pistons peuvent se mouvoir 15 librement dans les trous du tambour tournant, ou bien ils sont appuyés par des ressorts contre la bague excentrique. Dans les pompes de refoulement dans lesquelles les pistons sont appliqués par des ressorts 20 contre la bague excentrique, les ressorts poussant les pistons prennent beaucoup de place à l'intérieur du tambour. Par ce moyen, l'espace nuisible dans le tambour devient important, et les dimensions de la 25 bague excentrique et du carter de la pompe deviennent grandes. D'autre part, les pompes de refoulement de ce type, comportant des pistons librement mobiles, présentent l'inconvénient de ne pas commencer à 30 débiter immédiatement ou d'avoir un débit faible quand le tambour tourne à faible

vitesse, par exemple au démarrage. Pour éviter ces inconvénients, le piston est disposé, selon la présente invention, de façon immobile le long de son axe à l'intérieur 35 de la bague excentrique tournante, tandis que l'une des extrémités du piston est guidée directement le long de la surface intérieure de la bague et que l'autre extrémité du piston, orientée vers la chambre de travail 40 à l'intérieur du tambour, est appuyée dans la direction de la surface intérieure opposée à cette extrémité du piston, de sorte que le mouvement de va-et-vient du piston s'effectue d'une manière impérative. 45

Deux exemples d'exécution de l'objet de la présente invention sont représentés sur le dessin joint.

La fig. 1 est une coupe longitudinale d'une pompe qui ne comprend qu'un seul 50 piston de travail.

La fig. 2 est une vue en bout du tambour démonté avec son piston.

La fig. 3 est une coupe du carter de la pompe suivant la ligne II-II de la fig. 1. 55

La fig. 4 est une coupe longitudinale d'une pompe comportant deux pistons de travail.

Le carter 1 et son fond 2 entourent un tambour 4 monté dans le fond 3 du carter 60 de façon à pouvoir tourner et portant un piston 6 dans un trou 5 disposé suivant

Prix du fascicule : 8 francs.

un diamètre. Le tambour 4 est appuyé au moyen d'une rondelle élastique 7 qui s'appuie contre le fond 2, contre le fond 3 dans lequel sont disposés un conduit d'aspiration 8 ayant à peu près la forme d'un demi-anneau circulaire, et un conduit de refoulement 9 semblable. Le conduit d'aspiration 8 est mis en communication avec la conduite d'aspiration 10 par l'intermédiaire d'un trou 8' disposé obliquement dans le carter, et le conduit de refoulement 9 est mis en communication avec la conduite de refoulement 11 par un trou oblique 9' (fig. 3). Dans le pourtour du carter 15 est montée excentriquement par rapport à l'axe du tambour une bague 12 tournant librement et à travers la paroi de laquelle des conduits 12' assurent la communication avec sa surface d'appui dans le carter. La surface intérieure de la bague 12 est arrondie conformément à la forme arrondie de la tête du piston. L'autre extrémité du piston s'appuie, au moyen d'une tige 13 guidée dans le tambour cylindrique, 25 contre la surface intérieure de la bague qui est opposée à la tête du piston.

Dans le tambour 4 est en outre prévu un conduit 5' qui part de l'extrémité intérieure de l'alésage cylindrique et qui se termine sur le miroir du tambour à l'endroit qui, dans la position du tambour telle qu'elle est représentée sur la fig. 1, se trouve au milieu entre l'une des extrémités du conduit 8 et l'une des extrémités, voisine, du conduit 9 (fig. 2). Un autre conduit 14 du tambour traverse ce dernier parallèlement à son axe et débouche dans le milieu et au-dessus des autres extrémités voisines des conduits 8 et 9 quand le tambour est 40 dans la position de la fig. 1.

Quand le tambour tourne, la pompe fonctionne d'une manière connue; par le fait que pendant une révolution l'espace compris entre le fond de l'alésage 5 et le piston est mis en communication par le conduit 5' alternativement avec le conduit d'aspiration 8 et avec le conduit de refoulement 9, et de même, au moyen du conduit 14, l'espace compris entre le carter et le tambour. La pompe est donc à double effet. Dans ce mouvement de rotation, le piston 6 et la tige 13 sont fortement appliqués

contre la face intérieure de la bague 12, en partie par les pressions de travail, et en partie par la force centrifuge, et en conséquence le mouvement relatif du piston ou de la tige par rapport à la bague, c'est-à-dire des pièces qui glissent sur la bague avec une forte pression superficielle, n'est plus que faible. Dans certains cas, ce mouvement relatif s'annule complètement, c'est-à-dire que la bague 12 tourne à la même vitesse ou plus lentement que le tambour et dans le même sens que ce dernier. Dans ce mouvement, les efforts absorbés par la bague se répartissent sur la grande surface d'appui de la bague dans le carter et fournissent sur cette surface rendue suffisamment accessible au liquide une faible pression superficielle. En outre, avec la faible épaisseur de paroi de la bague la vitesse de glissement par rapport à celle des pièces qui glissent les unes sur les autres à l'intérieur de la bague n'est augmentée que si la bague et le tambour tournent à la même vitesse, et dans ce cas elle n'est augmentée que d'une façon insensible. En conséquence, l'usure devient très faible sans qu'il soit nécessaire de prévoir une autre pièce. Avec les faibles pressions superficielles, la pompe peut également refouler, sans graissage supplémentaire, du combustible qui par lui-même ne lubrifie que faiblement, comme par exemple l'essence.

Le ressort 7 assure l'application toujours étanche des miroirs de distribution entre le tambour tournant et le carter. Cette fonction du ressort est importante surtout lors de la mise en marche de la pompe après des intervalles d'arrêt assez longs, car dans ce cas il ne règne dans la chambre du carter qui entoure le tambour encore aucune surpression du liquide pouvant agir dans le même sens que le ressort 7.

L'exemple de la fig. 4 consiste en une pompe à deux pistons, dans laquelle les pistons 6' et 6'' sont guidés dans un trou 5 du tambour 4 disposé suivant un diamètre. Les pistons s'appuient au moyen d'une tige 13 placée librement entre eux contre la bague de glissement 12 montée excentriquement. Si l'un des pistons est poussé par la bague vers l'intérieur du tambour (course de refoulement) au cours d'une

révolution du tambour, la tige pousse l'autre piston vers l'extérieur (course d'aspiration). Les chambres des cylindres de la pompe sont à l'intérieur du tambour et 5 sont séparées par une cloison intermédiaire 4' à travers laquelle passe la tige 13. Une rondelle élastique et immobile 7 dans le fond 2 du carter appuie au moyen d'une pièce glissante 7' le tambour contre le fond 10 3 du carter. Dans le fond 3, on dispose de nouveau les conduits d'aspiration et de refoulement, ayant à peu près la forme d'un demi-anneau, et alternativement mis en communication, au cours d'une révolution 15 du tambour, avec les chambres de travail par l'intermédiaire de conduits obliques 5'. Le conduit d'aspiration 8 est en communication par un trou 8' avec le trou de raccordement 15 pour la conduite d'aspiration 20 et le conduit de refoulement 9 est en communication par un trou 9' avec le trou de raccordement 11 pour la conduite de refoulement. En outre, le conduit de refoulement 9 est mis en communication avec le volume 25 intérieur du carter par l'intermédiaire de la surface de glissement du piston ou par un évidement 9" en forme de rainure, de sorte que dans cette chambre s'établit la même pression que dans la conduite de refoulement. Par ce moyen, on obtient au moyen 30 de la pression de refoulement une application automatique du tambour contre le fond du carter, cette application étant favorisée par le ressort. La pression à l'intérieur du carter continue en outre à réduire 35 les fuites du piston le long de ses guidages.

Dans la partie supérieure de la chambre intérieure du carter, on dispose un trou 16 allant à l'air libre et servant à évacuer l'air. 40 Ce trou est fermé par une vis 17. Dans ce trou débouche un conduit maintenu fermé par une soupape de surcharge 18 chargée par un ressort. Dès que la pression à l'intérieur du carter dépasse une valeur déterminée, la soupape de surcharge s'ouvre et fait passer le combustible un excédent, par l'intermédiaire d'une rainure annulaire 19 prévue dans le palier du tambour et d'un trou 20 dérivé sur cette rainure, du côté 45 de l'aspiration de la pompe. Au lieu du conduit de refoulement 9, on pourrait aussi brancher le conduit d'aspiration 8 par

l'intermédiaire d'un conduit dérivé ou d'une rainure sur la chambre intérieure du carter. Dans ce cas, on peut supprimer la 55 soupape de surcharge. Car quand la pression de refoulement augmente d'une façon inadmissible dans le conduit de refoulement 9, cette surpression peut soulever le tambour et le détacher du fond du carter 60 en sens contraire de la force du ressort 7, de telle sorte qu'il s'établit une communication directe entre le conduit de refoulement et le conduit d'aspiration, de sorte que le refoulement ou débit de la pompe est 65 interrompu.

#### RÉSUMÉ.

L'invention s'étend principalement aux caractéristiques ci-après et à leurs diverses combinaisons :

1° Pompe de refoulement pour les combustibles liquides comme l'essence, comportant au moins un piston de refoulement disposé dans un tambour tournant et guidé dans une bague excentrique par rapport 75 à l'axe du tambour et tournant dans le carter, des conduits dans le tambour et dans la surface de glissement comprise entre le tambour et le carter commandant la course d'aspiration et la course de refoulement, caractérisée par le fait que le piston est disposé de façon immobile dans le sens de son axe dans la bague excentrique tournante, tandis que l'une des extrémités du piston est guidée directement le long 80 de la surface intérieure de la bague et que l'autre extrémité du piston, orientée vers la chambre de travail dans le tambour, est appuyée vers la surface intérieure qui est opposée à cette extrémité du piston, de 85 sorte que le mouvement de va-et-vient du piston est impératif;

2° L'extrémité du piston orientée vers la chambre de travail du tambour s'appuie contre la surface intérieure correspondante 95 de la bague au moyen d'une tige qui passe à travers la cloison du tambour qui ferme la chambre de travail;

3° Par une disposition correspondante des conduits de commande ou de distribution dans le tambour, les deux extrémités du piston peuvent aussi bien aspirer que refouler, tandis que la chambre inté-

rieure du carter de la pompe sert également de chambre de travail ;

4° Si la pompe est munie d'un piston disposé diamétralement, deux pistons opposés sont chaque fois appliqués par leurs extrémités émergeant du tambour contre la bague de glissement et sont accouplés par une tige mobile qui traverse la paroi de séparation comprise entre les chambres cylindriques des deux pistons ;

5° Le conduit de distribution du côté du refoulement est mis en communication avec la chambre intérieure du carter de la pompe, de sorte que la pression de refoulement existant momentanément applique le tambour automatiquement contre la

surface de distribution du carter et réduit les fuites des pistons ;

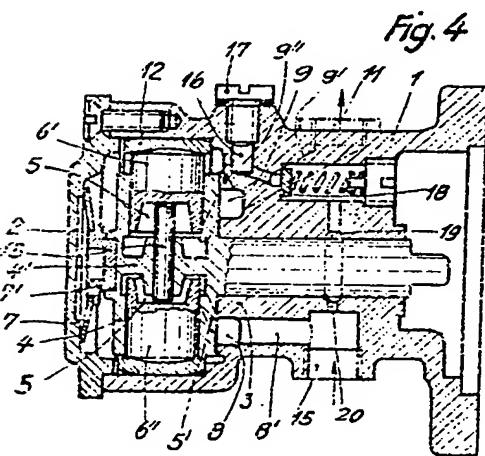
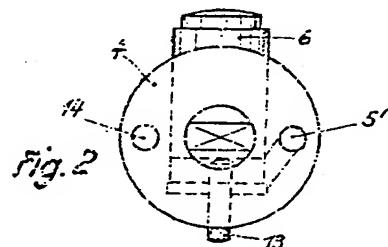
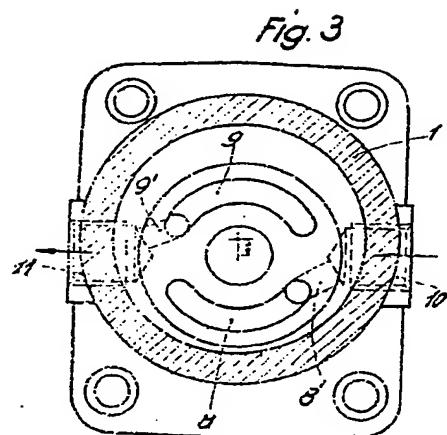
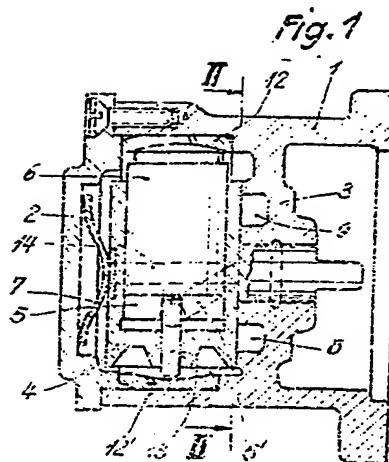
6° Le conduit de distribution de l'aspiration est en communication avec la chambre intérieure du carter de la pompe, de sorte que le tambour est soulevé de la surface de distribution, dans le cas d'un accroissement exagéré de la pression, en sens contraire de l'action d'un ressort appliquant ce tambour contre cette surface, et que le refoulement est interrompu.

Société dite :

ROBERT BOSCH AKTIENGESELLSCHAFT.

Par procuration :

BERT ET DE KRAVENANT.



BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**